

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-316921

(43)Date of publication of application : 31.10.2002

(51)Int.Cl.

A61K 7/48  
A61K 7/00  
D06M 13/00  
D06M 13/48  
D06M 15/27

(21)Application number : 2001-119809

(22)Date of filing : 18.04.2001

(71)Applicant : KOMATSU SEIREN CO LTD

(72)Inventor : HAMADA KATSUJI  
MURAKAMI SHUICHI  
TAKIGURA YOSHINARI

## (54) RICE FERMENTED EXTRACT-IMMOBILIZED FABRIC AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fabric having excellent moisture-absorbing/releasing performance, moisture retention and skin-care effect and excellent in durability of these properties, and to provide a method for easily producing the fabric at a low cost.

**SOLUTION:** This rice fermented extract-immobilized fabric is obtained by fixing, on a fabric, a polymer of (a) a rice fermented extract, (b) a specific bifunctional compound, (c) a compound containing hydroxy group, carboxy group, amino group, sulfonic group or phosphate group and (d) a compound containing aziridine group. The other objective method for producing the fabric comprises applying an aqueous treating solution containing the above mentioned components and polymerizing the each component on the fabric.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-316921  
(P2002-316921A)

(43)公開日 平成14年10月31日 (2002.10.31)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

A 61 K 7/48  
7/00

識別記号

F I

マーク(参考)

A 61 K 7/48  
7/00

4 C 0 8 3  
C 4 L 0 3 3

D

E

K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2001-119809(P2001-119809)

(22)出願日

平成13年4月18日 (2001.4.18)

(71)出願人 000184687

小松精練株式会社

石川県能美郡根上町浜町又167番地

(72)発明者 濱田 勝司

石川県能美郡根上町浜町又167番地 小松  
精練株式会社内

(72)発明者 村上 修一

石川県能美郡根上町浜町又167番地 小松  
精練株式会社内

(74)代理人 100077517

弁理士 石田 敏 (外4名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 米発酵エキス固定化布帛およびその製造方法

(57)【要約】

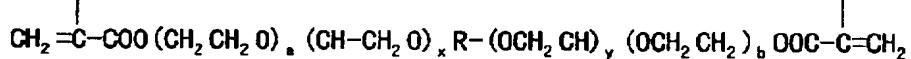
【課題】 優れた吸放湿性能や保湿性、スキンケア効果を持ち、しかもそれらの特性の耐久性に優れた布帛およびそのような布帛を工業的に容易かつ安価に製造するとのできる方法を提供する。

【解決手段】 (a) 米発酵エキス、(b) 特定の2官能性化合物、(c) 水酸基、カルボキシル基、アミノ基、スルホン酸基またはリン酸基を含む化合物および(d) アジリジン基を含む化合物の重合体を布帛上に固定化してなる米発酵エキス固定化布帛。これらの成分を含む水性処理液を布帛に付与した後、上記各成分を布帛上で重合せしめる。

## 【特許請求の範囲】

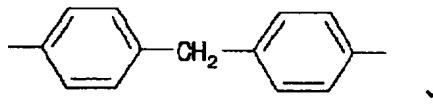
【請求項1】 下記の成分、

(a) 米発酵エキス、

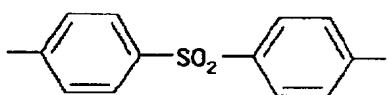
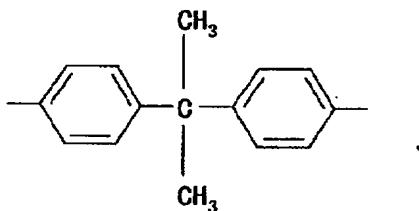


… (1)

〔上式中、Rは直接結合された

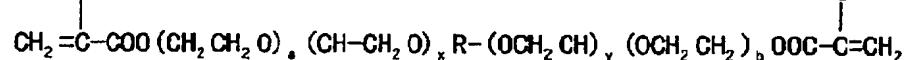


【化1】



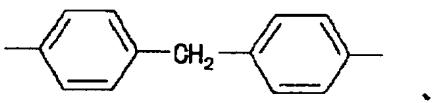
または $-C_nH_{2n-}$ （ここでnは1～6の整数を表す）を表し、ZはHまたは $-CH_3$ を表し、aおよびbはそれぞれa+bが0～50となるような0または正の整数を表し、xおよびyはそれぞれx+yが0～30となるような0または正の整数を表す。ただし、a+b+x+yは10以上であるものとする]で示される2官能性化合物、

(c) 水酸基、カルボキシル基、アミノ基、スルホン酸

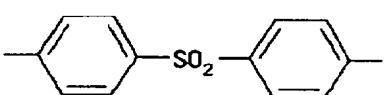
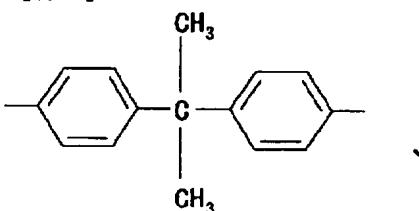


… (1)

〔上式中、Rは直接結合された



【化2】



または $-C_nH_{2n-}$ （ここでnは1～6の整数を表す）を表し、ZはHまたは $-CH_3$ を表し、aおよびbはそれぞれa+bが0～50となるような0または正の整数を表し、xおよびyはそれぞれx+yが0～30となるような0または正の整数を表す。ただし、a+b+x+y

yは10以上であるものとする]で示される2官能性化合物、

(c) 水酸基、カルボキシル基、アミノ基、スルホン酸またはリン酸基を含む化合物、および  
(d) アジリジン基を含む化合物、の重合体を布帛上に固定化してなる米発酵エキス固定化布帛。

【請求項2】 下記の成分、

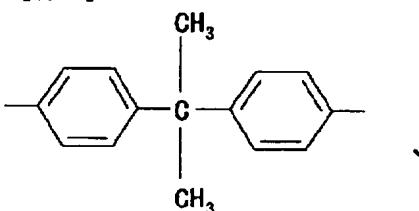
(a) 米発酵エキス、

(b) 下記一般式(1)

【化3】

… (1)

【化4】



yは10以上であるものとする]で示される2官能性化合物、

(c) 水酸基、カルボキシル基、アミノ基、スルホン酸またはリン酸基を含む化合物、および  
(d) アジリジン基を含む化合物、を含む水性処理液を

布帛に付与した後、上記各成分を布帛上で重合せしめることを含む米発酵エキス固定化布帛の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、米発酵エキスを固定化した布帛およびその製造方法に関する。

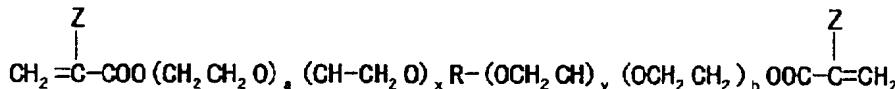
【0002】

【従来の技術】米発酵エキスは、玄米を精米する際の副産物である赤ヌカ、白ヌカ等を含めた米ヌカを原料とし、酵素等を加えて液化し、糖化した後、麹、酵母等により発酵させ、発酵末期に塩化ナトリウムを加えた後、ろ過することにより生成される。かかる米発酵エキスは、酵素や微生物の代謝作用により生成したアミノ酸

(保湿成分) やアルコールだけでなく、 $\gamma$ -オリザノール(生理活性物質) やフェルラ酸(抗酸化物質) や各種のミネラルをも含んでおり、入浴剤、石けん、シャンプー、シェービングフォーム、養毛剤などに用いられ、スキンケア効果(皮膚に対する保湿効果) のほか、保湿効果、洗浄効果や血行促進効果に優れている。

【0003】米発酵エキスを使用した製品としては、例えば、特開平11-189526号公報に50~60°Cの高温でも保存安定性の優れたエチルアルコールまたは食塩が配合されたO/Wエマルジョンタイプの入浴剤が開示されているし、特開2000-281560号公報には米発酵エキスに粒径が0.1~200 μmの粉末状絹繊維を含有させた入浴剤が開示されている。

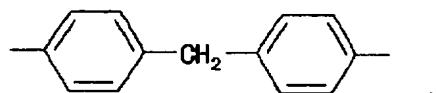
【0004】一方、繊維素材への吸水性能を向上させる試みとして、ビニルモノマーをはじめとする各種のモノ



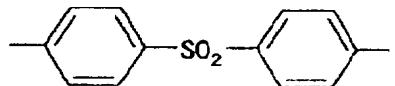
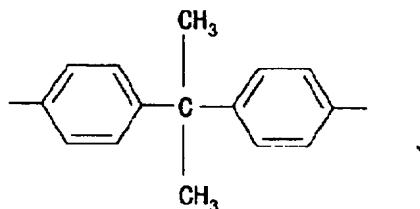
… (1)

【0008】 [上式中、Rは直接結合された]

【0009】



【化6】



【0010】または $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$  (ここでnは1~6の整数を表す) を表し、ZはHまたは $-\text{CH}_3$ を表し、aおよびbはそれぞれa+bが0~50となるような0または正の整数を表し、xおよびyはそれぞれx+yが0

マーを繊維素材上で重合させる方法が知られており、特開昭58-169569号公報、特開平8-48735号公報、特開平8-209540号公報などに開示されている。また、特開平11-61647号公報には、架橋されたビニルスルホン酸ポリマーと変性オルガノシリケート等の薬剤を用いて繊維素材上で重合させ、耐久性のある吸水性能と同時に、汚れ防止(黒ずみ防止)の加工布帛を得る方法も開示されている。しかし、これらの方法は、主にアクリル系モノマーを繊維素材上で重合させることによって、繊維素材に吸水性能を付与することを企図したものであり、かかる方法によって顕著な吸放湿性能やさらには保湿性、スキンケア効果を付与することまでは期待できない。

【0005】

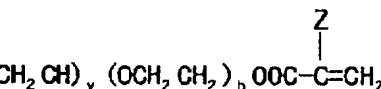
【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、米発酵エキスが有する物性や特長を繊維素材に付与することを課題として鋭意研究した結果、本発明を完成させたものである。すなわち、本発明の目的は、優れた吸放湿性能や保湿性、スキンケア効果を持ち、しかもそれらの特性の耐久性に優れた布帛およびそのような布帛を工業的に容易かつ安価に製造することのできる方法を提供することにある。

【0006】

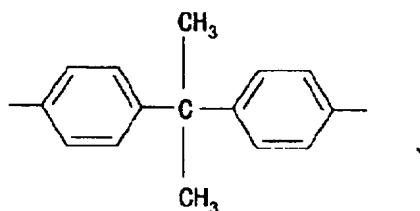
【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を達成するため、下記の成分、(a) 米発酵エキス、(b) 下記一般式(1)

【0007】

【化5】



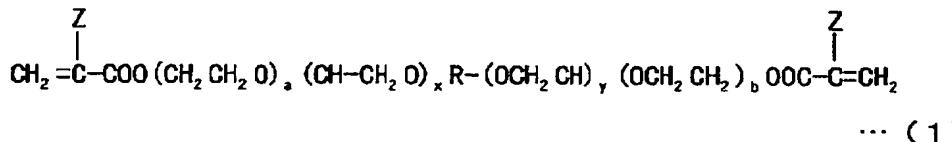
【化6】



~30となるような0または正の整数を表す。ただし、 $a+b+x+y$ は10以上であるものとする]で示される2官能性化合物、(c) 水酸基、カルボキシル基、アミノ基、スルホン酸基またはリン酸基を含む化合物、お

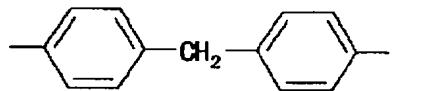
より(d)アジリジン基を含む化合物、の重合体を布帛上に固定化してなる米発酵エキス固定化布帛を提供する。

【0011】本発明は、また、下記の成分、(a)米発



【0013】[上式中、Rは直接結合された

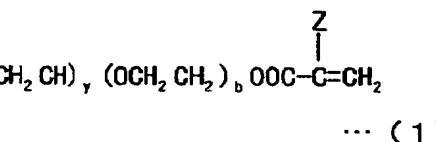
【0014】



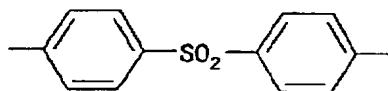
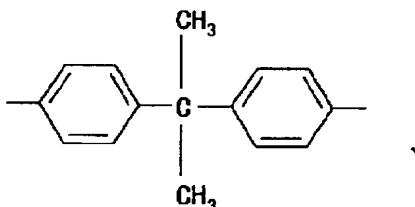
酵エキス、(b)下記一般式(1)

【0012】

【化7】



【化8】



【0015】または $-\text{C}_n\text{H}_{2n}-$ (ここでnは1~6の整数を表す)を表し、ZはHまたは $-\text{CH}_3$ を表し、aおよびbはそれぞれa+bが0~50となるような0または正の整数を表し、xおよびyはそれぞれx+yが0~30となるような0または正の整数を表す。ただし、a+b+x+yは10以上であるものとする]で示される2官能性化合物、(c)水酸基、カルボキシル基、アミノ基、スルホン酸基またはリン酸基を含む化合物、および(d)アジリジン基を含む化合物、を含む水性処理液を布帛に付与した後、上記各成分を布帛上で重合せしめることを含む米発酵エキス固定化布帛の製造方法を提供する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明の米発酵エキス固定化布帛は、米発酵エキスーグラフト重合体よりなる均一な薄い皮膜が、布帛を構成する繊維表面を包み込んでいるもので、この表面重合体皮膜は、水にもはや溶解乃至脱落せず、耐洗濯性のあるものである。そして、このような耐久性のある米発酵エキスの架橋皮膜は、後述する混合物をグラフト重合することにより形成される。上記加工布帛において、布帛の重量に対する米発酵エキスの付着量は、布帛の柔軟性および風合いを考慮すると布帛の重量に対し高々5重量%であるのが好ましく、より好ましくは0.05~3.0重量%、さらに好ましくは0.1~2.0重量%である。また、布帛の柔軟性および風合いの点から、上記の米発酵エキスーグラフト重合体よりなる皮膜の付着量は、布帛の重量に対し0.2~10.0重量%であるのが好ま

しい。また、皮膜の厚みは、通常、0.01~10μmであるのが好ましい。

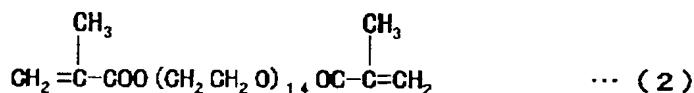
【0017】本発明において、上記皮膜が形成される布帛の素材としては、綿、レーヨン、麻等のセルロース繊維、アセテート、トリアセテート等の半合成繊維、ポリエステル、ナイロン、アクリル等の合成繊維及び各種繊維の混紡もしくは混織品が挙げられる。また、その形態としては、織物、編物、不織布等が挙げられる。それらのうちでも、特に、通常の加工方法では改質困難なナイロン等のポリアミド繊維を用いた布帛やポリエステル布帛において、本発明の効果が顕著である。

【0018】上記の如き米発酵エキス固定化布帛は、前述した本発明の方法により製造することができる。ここで、成分(a)の米発酵エキスは、一般に、米発酵エキスの水溶液または分散液として入手することができる。従って、本発明の方法の実施に当たっては、成分(a)の米発酵エキスをその水溶液または分散液として用い、これに成分(b)~(d)を混合して処理液とし、この処理液を布帛に付与した後、上記成分(a)~(d)を布帛上で重合せしめるのがよい。

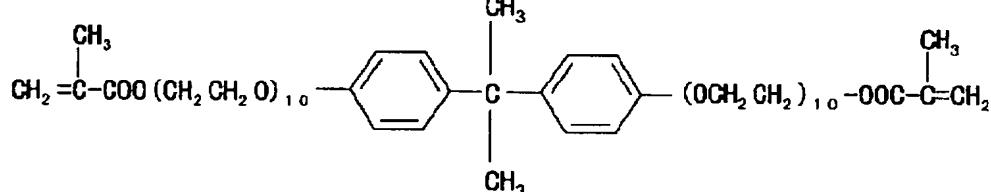
【0019】本発明の製造方法によれば、上記成分(b)~(d)を布帛上でラジカル重合させることにより、布帛を構成する繊維の表面および/または表面に近い内部に、米発酵エキスがグラフト重合された不溶性の架橋性皮膜が形成される。この皮膜により、数十回の家庭洗濯およびドライクリーニングに耐え得る、米発酵エキスが固定された布帛を与えることが可能となる。そして、これにより、通常の加工手段を用いて、容易に、吸

放湿性能やさらには保湿性、スキンケア効果を、耐久性良く付与することができる。また、本発明の方法では、合成繊維布帛の欠点である、帯電し易い、吸水性が悪い、汚れが落ちにくい等の欠点も同時に解消することができる。

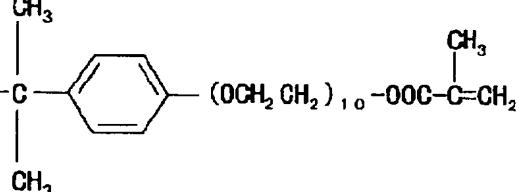
【0020】本発明の方法において使用される米発酵エキス水溶液としては、公知のものを広く使用することができ、例えば、特開2000-80025号公報や特開平8-3591号公報に記載されたものを用いることができる。本発明の方法においては、成分(a)～(d)を含む水性処理液に対する米発酵エキス水溶液の添加量は、通常、0.5～30.0重量%、特に1.0～20.0重量%であるのが好ましい。かかる米発酵エキス水溶液としては、上記のものをそのまま使用してもよいが、例えば、チューブまたはフィルムの半透膜を用いて透析することにより処理したものを用いるのがさらに好ましい。



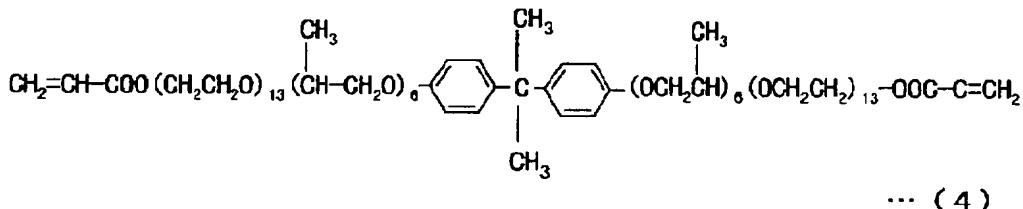
【0024】



【化10】

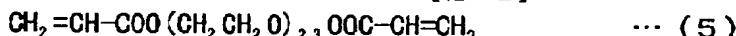


【0025】

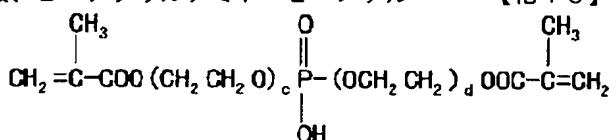


【化11】

【0026】



【0027】の化合物等がある。また、成分(c)の化合物の例としては、アクリル酸、メタクリル酸、ステレンスルホン酸、マレイン酸、イタコン酸、クルトン酸、ビニルスルホン酸、2-アリルオキシ-2-ヒドロキシプロパンスルホン酸、2-アクリルアミド-2-メチル



【化12】

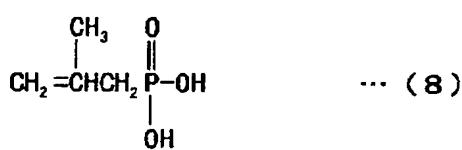
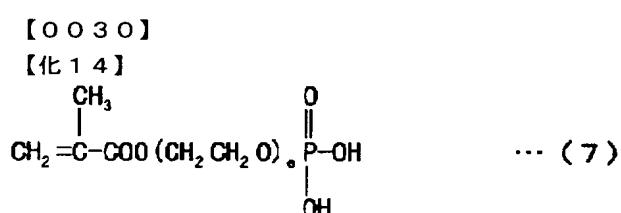
プロパンスルホン酸、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、並びに下記式(6)～(8)

【0028】

【化13】

... (6)

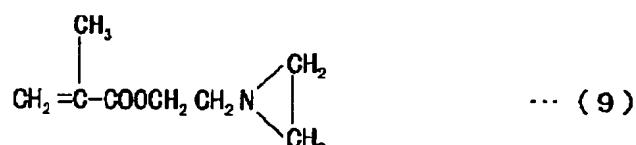
【0029】[上式中、c+dはそれぞれ5以上の整数を表す]



【0031】 [上式中、eは5以上の整数を表す]

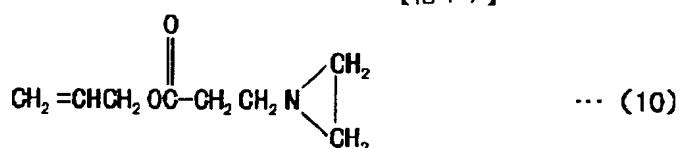
【0032】

【化15】



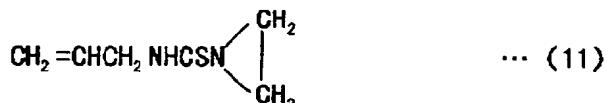
【0035】

【化17】



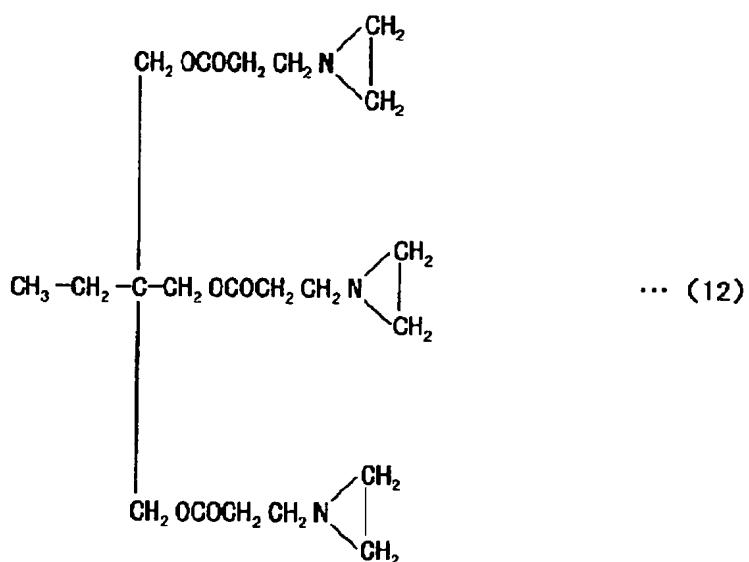
【0036】

【化18】



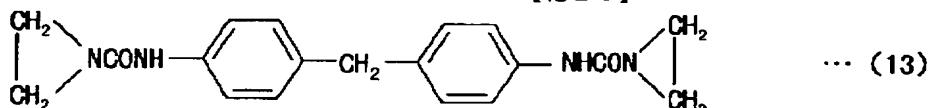
【0037】

【化19】



【0038】

【化20】



【0039】の化合物等がある。具体的な処理方法とし

ては、成分(a)の米発酵エキスと成分(b)～(d)

の化合物およびラジカル重合触媒とを含む水性溶液および/または分散液を布帛に付与した後、乾熱処理、水蒸気処理、放射線照射、紫外線照射またはマイクロ波照射等により重合させる方法がある。

【0040】成分(b)の使用量は水性処理液中1~10重量%の範囲であるのが好ましく、また成分(b):(c):(d)の重量割合は1:0.1~1:0.1~1の範囲であるのが好ましい。溶媒としては、水もしくは可溶性の溶媒(アルコール類、ジメチルホルムアミド、アセトン、ジメチルスルホキシド等)の混合溶媒を使用することができる。ラジカル重合触媒としては、水溶性もしくは水不溶性の過酸化物やアゾ化合物が用いられる。これらの成分の混合物が水に易溶性でない場合は、ノニオン、アニオン等の界面活性剤を添加してもよい。

【0041】本発明の方法において、米発酵エキス成分として、その水溶液を用いる場合、この水溶液の安定化のため、すなわち、ガムアップを防止するために、異種の蛋白質、例えば、アテロコラーゲン、加水分解コラーゲン、ゼラチン、カゼイン等を添加してもよい。そして、この異種蛋白質の使用量は、米発酵エキスに対して20~100重量%であるのが好ましい。100重量%以上の場合には、皮膜形成が悪く、また風合が粗硬になることがある。

#### 【0042】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。なお、例中、部は重量部を示す。また、例中に示した特性の表示は次の方法によったものである。

##### (1) 固着率

[ $(\text{処理後の重量} - \text{処理前の重量}) / \text{処理前の重量}$ ] × 100 (%)

##### (2) 米発酵エキスの固着率

実施例の固着率-比較例(米発酵エキスを含まないも

米発酵エキス水溶液((株)相生発酵製)	15.0部
前記構造式(2)の化合物(第一工業製薬(株)製)	4.0部
前記構造式(12)の化合物(日本触媒(株)製)	0.2部
アゾ系重合触媒(和光純薬工業(株)製V-50)	0.2部
水を加えて	100部

上記の処理液をポリエステルデシン織物(目付122g/m<sup>2</sup>)に含浸させ、マングルで含浸率60%に絞った後、水蒸気熱処理を110°Cで8分間行い、湯洗、乾燥、ヒートセットを行った。得られた加工布帛は、1.8%の固着率(すなわち処理前と比較して1.8%の重量増加)を示した。また、米発酵エキスの固着率は0.13%であった。

米発酵エキス水溶液((株)相生発酵製)	15.0部
ブロック化イソシアネートのウレタンポリマー(第一工業製薬(株)製エラストロンMF-9)	4.0部
脂肪酸金属塩ウレタン触媒(第一工業製薬(株)製エラストロンキャタリスト64)	0.5部

##### の) 固着率(%)

##### (3) 洗濯試験

JIS L-0217 103法

##### (4) 吸水試験

滴下法: JIS L-1096 A法

##### (5) 吸放湿試験

出光法: 絶乾状態にした布帛を23°C×30%RHと40°C×80%RHの状態にして、吸放湿量差を評価する。

##### 【0043】(6) 制電性試験

摩擦帶電圧: JIS L-1094 B法

##### (7) 呈色判定

CBB(クーマシー・ブリリアント・ブルー)によるプロティン呈色反応の手順

1. クーマシー・ブリリアント・ブルーR250(和光純薬工業(株)製)0.5gをメタノール250mLに攪拌溶解し、次いで水250mLを加えてCBB呈色指示薬とする。

【0044】2. 試験片にスポットで1滴のCBB呈色液を滴下する。

3. 速やかに水洗し、乾燥する。

また、下記の実施例で用いた米発酵エキス水溶液は、米発酵エキス成分としてアミノ酸1.4%、γ-オリザノール0.1%、フェルラ酸0.1%を含み、さらにアルコール19.0%および各種ミネラル3.0%を含む水溶液であり、アミノ酸組成成分として、アルギニン、リジン、トリプトファン、ヒスチジン、フェニルアラニン、チロシン、ロイシン、イソロイシン、メチオニン、バリン、アラニン、グリシン、プロリン、グルタミン酸、セリン、スレオニン、アスパラギン酸を含むものである。

##### 【0045】実施例1

次の組成の処理液を調製した。

米発酵エキス水溶液((株)相生発酵製)	15.0部
前記構造式(2)の化合物(第一工業製薬(株)製)	4.0部
前記構造式(12)の化合物(日本触媒(株)製)	0.2部
アゾ系重合触媒(和光純薬工業(株)製V-50)	0.2部
水を加えて	100部

##### 【0046】比較例1

米発酵エキス水溶液を用いなかった以外は全く同じ条件下に、実施例1の操作を繰り返した。得られた加工布帛は1.67%の固着率を示した。

##### 比較例2

次の組成の処理液を調製した。

米発酵エキス水溶液((株)相生発酵製)	15.0部
ブロック化イソシアネートのウレタンポリマー(第一工業製薬(株)製エラストロンMF-9)	4.0部
脂肪酸金属塩ウレタン触媒(第一工業製薬(株)製エラストロンキャタリスト64)	0.5部

## 水を加えて

上記の処理液をポリエステルデシン織物（目付122g/m<sup>2</sup>）に含浸させ、マングルで含浸率60%に絞った後、120°Cで1分間の乾燥後、160°Cで30秒間熱処理を行った。得られた加工布帛は1.6%の固着率を

米発酵エキス水溶液（（株）相生発酵製）

## 100部

示した。また、米発酵エキスの固着率は0.05%であった。

## 【0048】実施例2

次の組成の処理液を調製した。

前記構造式（4）の化合物（第一工業製薬（株）製）

20.0部

前記構造式（9）の化合物（日本触媒（株）製）

5.0部

過硫酸アンモニウム

1.0部

水を加えて

0.5部

100部

水を加えて

上記の処理液をポリエスルスパン織物（目付130g/m<sup>2</sup>）に含浸させ、マングルで含浸率65%に絞った後、マイクロ波処理装置アポロテックス（市金工業（株）製、周波数2450MHz、出力6.0kWで照射しながら、直接水蒸気1.0kg/cm<sup>2</sup>、間接水蒸気3.0kg/cm<sup>2</sup>の条件）で、15分間の水蒸気処理を行った。次いで、湯洗、乾燥、ヒートセットを行った。得られた加工布帛は2.0%の固着率を示した。

米発酵エキス水溶液（（株）相生発酵製）

10.0部

前記構造式（5）の化合物

4.5部

前記構造式（12）の化合物（日本触媒（株）製）

1.0部

メタクリル酸

1.0部

過硫酸アンモニウム

0.7部

水を加えて

100部

上記の処理液をポリエスルニット織物（天竺組織）に含浸させ、マングルで含浸率100%に絞った後、窒素雰囲気中でハンデグラフ型静電加速器により1.5MeV、50μAの電子線を3Mrad照射した。次いで、90°Cで1分間湯洗し、次いで乾燥、ヒートセット（180°C×30秒）を行った。得られた加工布帛は2.4%の固着率を示した。また、米発酵エキスの固着率は0.2%であった。

## 【0051】比較例4

米発酵エキス水溶液を用いなかった以外は全く同じ条件下に、実施例3の操作を繰り返した。得られた加工布帛は2.2%の固着率を示した。上記実施例1～3および比較例1～4で得られた加工布帛について、前記の評価方法により性能評価を行った。その結果を表に示す。

## 【0052】

## 【表1】

布帛の種類	水準	固着率(%)		吸水性(秒)	吸放湿差(%)	帶電圧(V)	星色反応
		初期	20HL				
未加工	0.00	0.00	180<	0.1	0.1	6200	x
実施例1	1.80	1.50	5.0	7.8	1.6	1.3	○
比較例1 (繊物)	1.67	1.10	7.2	10.0	1.0	0.7	x
比較例2	1.60	0.30	6.8	66.4	0.4	0.1	x
未加工	0.00	0.00	180<	0.1	0.1	480	x
実施例2	2.00	1.72	4.8	6.3	1.7	1.5	○
比較例3	1.80	1.48	7.7	11.2	1.4	1.0	x
未加工	0.00	0.00	180<	0.1	0.1	260	x
実施例3	2.40	2.06	0.2	0.3	1.9	1.6	○
比較例4	2.20	1.80	0.4	0.8	1.6	1.1	x

【0053】上記の結果から、本発明の米発酵エキスを重合させた加工布帛（実施例1～3）は、比較例1～4で得られた加工布帛に比べて、帯電しやすく、吸水性が悪いなどの欠点が解消され、吸放湿性が顕著に改善されており、また耐洗濯性にも優れるものであることがわかる。

#### 【0054】

【発明の効果】以上に詳述したように、本発明の米発酵エキス固定化布帛は、帯電しやすく、吸水性が悪いなどの欠点がなく、吸放湿性が顕著に改善されており、また天然由来の米発酵エキスが繊維表面に固定されていることにより、触ったときの触感がしっとり、暖かく感じられ、米発酵エキスの付着率が低いにもかかわらずソフトな風合いを呈するものであり、保湿性、スキンケア効果も期待でき、しかもグラフト重合による固着のため、耐洗濯性にも優れる。

【0055】本発明によって、このような優れた特性を有する布帛を効率良く加工することができ、この布帛は肌着、インナー、ベビー服、寝具、フェイスマスクなど肌と直接に触れる繊維素材であっても、快適に、安心して着用することができ、広く応用が期待される。

#### フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

A 61 K 7/00  
D 06 M 13/00  
13/48  
15/27

識別記号

F I

テマコード（参考）

A 61 K 7/00  
D 06 M 13/00  
13/48  
15/27

L

(72) 発明者 滝ヶ浦 良成

石川県能美郡根上町浜町又167番地 小松  
精練株式会社内

Fターム(参考) 4C083 AA111 AA112 AB37 AC181  
AC182 AC851 AC852 AC901  
AC902 CC02 DD12 EE13  
FF04  
4L033 AA02 AA04 AA07 AA08 AB05  
AB06 AB07 AC10 AC15 BA00  
BA91 CA18